

①9 BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 43 08 161 A 1**

⑳ Aktenzeichen: P 43 08 161.4  
㉑ Anmeldetag: 16. 3. 93  
㉒ Offenlegungstag: 22. 9. 94

㉓ Int. Cl. 5:  
**H 04 B 1/74**  
H 04 H 1/00  
H 04 B 14/00  
H 04 M 11/00

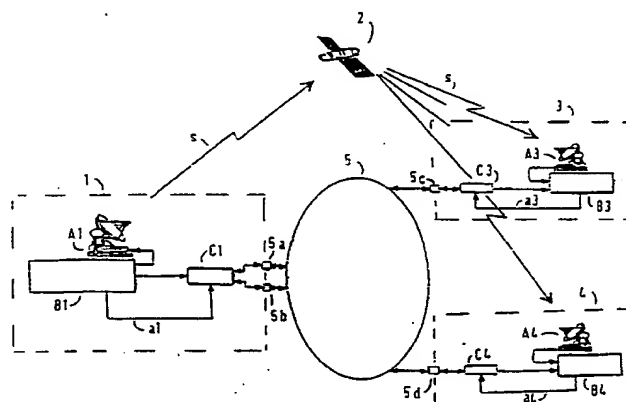
DE 43 08 161 A 1

㉔ Anmelder:  
Philips Patentverwaltung GmbH, 20097 Hamburg, DE

㉕ Erfinder:  
Konrad, Michael, Dipl.-Ing., 8500 Nürnberg, DE

㉖ System zur Nachrichtenübertragung über Satelliten

- ㉗ Das beschriebene System zur Nachrichtenübertragung über Satelliten (2) enthält mindestens eine Sendestation (1), mindestens eine Empfangsstation (3, 4) und mindestens eine Überwachungsschaltung (B1, B3, B4) zur Überwachung des über die Satellitenstrecke von einer Sendestation (1) gesendeten und einer Empfangsstation (3, 4) empfangenen Signals (s).
- Bei Störung dieses Signals (s) ergibt sich eine kostengünstige Ersatzstrecke dadurch, daß mindestens ein Netzmodul (C1, C3, C4) vorgesehen ist,
- das automatisch eine Nachrichtenverbindung zwischen einer Sendestation (1) und einer Empfangsstation (3, 4) über ein Wählnetz (5) herstellt, wenn ein Parameter des Signals (s) kritische Werte annimmt, und
  - das diese Verbindung wieder auslöst, wenn der Parameter des Signals (s) unkritische Werte annimmt.



DE 43 08 161 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 07. 94 408 038/55

4/35

Die Erfindung betrifft ein System zur Nachrichtenübertragung über Satelliten mit mindestens einer Sendestation, mindestens einer Empfangsstation und mit mindestens einer Überwachungsschaltung zur Überwachung des über die Satellitenstrecke von einer Sendestation gesendeten und einer Empfangsstation empfangenen Signals.

Derartige Übertragungssysteme werden z. B. von Rundfunkanstalten benutzt, die Audiosignale untereinander austauschen, verteilen oder ausstrahlen müssen.

Üblich ist der Fall, daß Audiosignale von einer zentralen Sendestation über einen Satelliten an mehrere Empfangsstationen übertragen werden. Die Empfangsstationen transformieren dann das über die Satellitenstrecke empfangene Signal so, daß es über eine Sendeantenne vorbestimmter Reichweite an Rundfunkteilnehmer weitergeleitet werden kann.

Da die Übertragungsqualität von Funkstrecken — insbesondere von Satellitenfunkstrecken — u. a. witterungsabhängig ist, wird zumindest bei den Empfangsstationen das über den Satelliten empfangene Signal ständig überwacht. Nimmt ein Parameter dieses Signals kritische Werte an, werden die Empfangsstationen auf den Empfang über eine andere Satellitenstrecke mit einem anderen Satelliten umgeschaltet. Das bedeutet, das das gleiche Signal ständig über zwei Satellitenstrecken übertragen werden muß. Führt die Umschaltung zu keiner Verbesserung des Empfangssignals, muß die Störung in Kauf genommen werden.

Die Übertragung über Satellitenfunkstrecken wird deshalb bevorzugt, weil sie die billigste von allen sonst noch denkbaren Möglichkeiten ist. Eine solche Möglichkeit bestünde z. B. darin, die zentrale Sendestation über Draht- oder Glasfaserleitungen mit den Empfangsstationen zu verbinden. Eine zweite Satellitenfunkstrecke jedoch als Ersatzstrecke vorzusehen, verursacht Zusatzkosten, die nicht mehr vernachlässigbar sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Nachrichtenübertragungssystem der beschriebenen Art so zu verändern, daß für den Fall einer Störung der Satellitenstrecke die Nachrichtenübertragung zu den Empfangsstationen über kostengünstige Ersatzkanäle erfolgt.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, in einem System der eingangs genannten Art mindestens ein Netzmodul vorzusehen, das im Betriebsfall

- automatisch eine Nachrichtenverbindung zwischen Sendestation und Empfangsstation über ein Wählnetz herstellt, wenn ein Parameter des Signals kritische Werte annimmt, und
- diese Verbindung automatisch wieder auslöst, wenn der Parameter des Signals unkritische Werte annimmt.

Vorteilhaft ist es, die Stationen im Störfalle über Kanäle eines ISDN-Netzes zu verbinden. Handelt es sich nämlich bei den zu übertragenden Nachrichten um Audiosignale, so können Audiocodex eingesetzt werden, die die Bitrate dieser Signale bis auf 128 kbit/s reduzieren. In diesem Falle sind zur Nachrichtenübertragung von einer Sendestation zu einer Empfangsstation nur zwei Basiskanäle zu belegen und hierfür die Gebühren zu zahlen. Die Kosten für eine erforderliche So-Schnittstelle fallen dabei kaum ins Gewicht.

Sind von einer Sendestation mehrere Empfangsstationen zu versorgen, so ist für eine genügend große

Anzahl von Empfangsstationen ein S2M-Anschluß mit 15 gebündelten So-Basisanschlüssen vorteilhafter als einzelne So-Basisanschlüsse. Mit einem S2M-Anschluß können von einer Sendestation gleichzeitig 15 verschiedene Empfangsstationen angerufen werden, wenn die Datenrate von einem Audiocodex auf 128 kbit/s reduziert wird.

Anhand des in der Figur dargestellte Ausführungsbeispiels soll die Erfindung nun näher erläutert werden.

Die Figur zeigt schematisch ein Nachrichtenübertragungssystem mit einer Funkstrecke, die über einen Satelliten 2 führt. Das System überträgt Audiosignale von einer Sendestation zu zwei Empfangsstationen 3, 4. Die Empfangsstationen leiten die empfangenen Nachrichten über nicht eingezeichnete Sendetürme an Rundfunkteilnehmer weiter.

Jede der Stationen 1, 3 und 4 verfügt über Antennenschaltungen A1, A3 und A4 zum Senden bzw. zum Empfangen der über die Satellitenstrecke laufenden Signale. Die Stationen 1, 3 und 4 enthalten auch je einen Audiocodex B1, B3 und B4, der die Audiosignale von der 128 kbit/s-Ebene (ISO/EMPEG-Standard Layer III) auf Ebenen mit höheren Bitraten umcodiert oder umkehrt.

Bestandteil eines jeden Audiocodex ist unter anderem eine Überwachungsschaltung, die das abgehende oder ankommende Signal auf Bitfehler überwacht. Übersteigt die Bitfehlerrate z. B. in der Sendestation 1 einen kritischen Wert, gibt die Überwachungsschaltung bzw. der Audiocodex B1 ein Signal über eine Leitung a1 ab. Entsprechendes gilt für die Überwachungsschaltungen der Audiocodex B3 und B4 und Leitungen a3 und a4.

Das über die Leitung a1 laufende Signal veranlaßt ein Netzmodul C1 über So-Anschlüsse 5a, 5b automatisch die Rufnummer der Empfangsstationen 3 und 4 an eine Vermittlung eines ISDN-Netzes 5 auszusenden. Die Empfangsstationen 3 und 4 sind ebenfalls über So-Anschlüsse 5c und 5d an das ISDN-Netz 5 angeschlossen.

Ist die Verbindung über das ISDN-Netz aufgebaut, erfolgt die Signalübertragung über die ISDN-Einrichtungen 5a, 5b, 5c, und 5d anstatt über die Antennenschaltungen A1, A2 und A3 und den Satelliten 2. Diese Verbindung bleibt solange bestehen, bis die Bitfehlerrate, die entweder technische Ursachen haben kann oder witterungsbedingt ist, wieder einen unkritischen Wert angenommen hat. Dann lösen die Netzmodule C1, C3 und C4 die Verbindungen über das ISDN-Netz 5 automatisch aus.

Der Aufbau einer Verbindung über das ISDN-Netz kann auch bei den Empfangsstationen 3 und 4 beginnen. Empfängt nur eine Empfangsstation ein gestörtes Signal, wird die Verbindung nur zwischen dieser Station und der Sendestation 1 aufgebaut.

Bei mehr als zwei Empfangsstationen kann es sich als kostengünstiger erweisen, statt der einzelnen So-Anschlüsse einen S2M-Anschluß zu verwenden. Ein solcher Anschluß besteht aus 15 gebündelten So-Basisanschlüssen. Mit einem S2M-Anschluß können von der Sendestation 1 gleichzeitig 15 verschiedene Empfangsstationen angerufen werden, die mit den Empfangsstationen 3 und 4 funktionsgleich sind.

#### Patentansprüche

1. System zur Nachrichtenübertragung über Satelliten (2) mit mindestens einer Sendestation (1), mindestens einer Empfangsstation (3, 4) und mit minde-

stens einer Überwachungsschaltung (B1, B3, B4) zur Überwachung des über die Satellitenstrecke von einer Sendestation (1) gesendeten und einer Empfangsstation empfangenen Signals (s), **gekennzeichnet durch**, mindestens einen Netzmodul (C1, C3, C4), der dafür vorgesehen ist, 5

- automatisch eine Nachrichtenverbindung zwischen einer Sendestation (1) und einer Empfangsstation (3, 4) über ein Wählnetz (5) herzustellen, wenn ein Parameter des Signals (s) kritische Werte annimmt, und 10
- diese Verbindung wieder auszulösen, wenn der Parameter des Signals (s) unkritische Werte annimmt.

2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem Wählnetz (5) um ein ISDN-Netz handelt. 15

3. System nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß unter Einsatz eines Audiocodecs (B1, B3, B4) die Verbindung zwischen einer Sendestation (1) und einer Empfangsstation (3, 4) über So-Schnittstellen (5a bis 5d) des ISDN-Netzes erfolgt. 20

4. System nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung zwischen einer Sendestation (1) und einer Empfangsstation (3, 4) über einen S2M-Anschluß des ISDN-Netzes erfolgt. 25

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

30

35

40

45

50

55

60

65

